

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2) 平1-44631

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成1年(1989)9月28日

B 66 B 5/02

M-6682-3F

発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 エレベータの停電時運転装置

⑯ 特 願 昭59-36553

⑰ 公 開 昭60-183477

⑱ 出 願 昭59(1984)2月28日

⑲ 昭60(1985)9月18日

⑳ 発 明 者 内 野 秀 夫 愛知県稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社所稲沢製作所内

㉑ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外2名

㉓ 審 査 官 栗 林 敏 彦

㉔ 参 考 文 献 特 願 昭59-198275 (JP, A) 特 開 昭59-217577 (JP, A)

1

㉕ 特許請求の範囲

1 商用交流電源を整流して直流に変換するコンバータと、上記コンバータの出力を可変電圧・可変周波数の交流電圧に変換してエレベータ駆動用誘導電動機を制御する第1のインバータと、上記第1のインバータを制御する制御装置と、上記制御装置に電源電力を供給する変圧器と、停電時に上記インバータ電力を供給するバッテリーと、このバッテリーの出力電圧を交流に変換するインバータであつて、停電時その出力を上記変圧器の1次側に供給して上記制御装置を動作させる第2のインバータと、上記変圧器の1次側と上記商用交流電源を接続する平常時電源供給接点と、上記変圧器の1次側と上記第2のインバータを接続する停電時電源供給接点とを備え、停電時には平常時電源供給接点を開放し、少なくともエレベータ制御装置の初期リセット時間以上経過後に停電時供給接点を閉成して停電時の救出運転を行ない、前記救出運転終了時には停電時電源供給接点を開放し、少なくともエレベータ制御装置の初期リセット時間以上経過後に、平常時電源供給接点を閉成するモード切替回路を備えたことを特徴とするエレベータの停電時運転装置。

2 上記モード切替回路は、モータの駆動時で、かつ救出運転を行なう場合のみ、上記第1のインバータにバッテリーからの電源を供給することと特徴とする特許請求の範囲第1項記載のエレベータの停電時運転装置。

2

発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明はエレベータの停電時運転装置の改良に関するものである。

〔従来技術〕

近年、消費電力低減等の目的の為に、エレベータ駆動用電動機の制御にインバータが用いられるようになってきているが、停電時もこのインバータにバッテリーから電力を供給することにより、停電時運転用として特に複雑なインバータの制御装置を必要とせず、さらに、停電時運転時に電源供給せねばならぬ各制御電源に対応する絶縁形DC-DCコンバータや定電圧回路を備えることのない停電時運転装置が提案されている。

第1図に具体例を示す。図中、1は三相交流商用電源、2はエレベータの走行時励磁される接触器の常閉接点、3は三相交流電圧を直流電圧に変換するコンバータ、4はコンバータ3の出力電圧を平滑化するコンデンサ、5は直流電圧を可変電圧、可変周波数の三相交流電圧に変換するインバータ、6はエレベータ駆動用誘導電動機、7、8は電動機6からの回生電力を消費する為の抵抗及びトランジスタ、9はインバータ5のトランジスタ及び回生電力消費用トランジスタ8を制御する制御回路、10は制御回路9への電源を供給する三相トランス、11は停電時運転用のバッテリー、12は停電時に励磁されるコンタクタの常閉接点、13は停電時バッテリーからインバータに電源

(2)

特公 平 1-44631

3

を供給する為のダイオード、17はバッテリー11からの直流電圧を三相交流電圧に変換するインバータ、19、20は三相トランス10の前段に挿入接続され、夫々停電時に励磁されるリレーの常閉接点と常開接点である。

以上の構成において、商用電源1が正常な時は、接点12、19は開放し接点20が閉成している、インバータ5は制御装置9の出力に応じた周波数・電圧の出力を発生してモータ6の回転数及びトルクを制御し、モータ6から電力が回生されると制御装置9がこれを検出してトランジスタ8を導通させ抵抗7で回生電力を消費させる。

一方、商用電源1が停電になると非常用予備電源などからの電力により接点12が閉成してインバータ5の直流側にダイオード13を介してバッテリー11の出力電圧が印加されると共に、インバータ17の直流側にもバッテリー11の出力電圧が印加され、その結果インバータ17は三相交流電圧を発生する。一方、接点20は開放し接点19が閉成しているのでトランス10の一次側にはインバータ17の出力である三相交流電圧が印加されて制御装置9への電源が供給される。従つて、制御装置9は商用電源1が正常な場合と同様にインバータ5や回生電力消費用トランジスタ8を制御してモータ6のトルクや回転数が制御される。

しかし、停電となつて接点20の開放直後に接点19が閉成すると制御電源が極く短時間のみ無くなるのでマイクロコンピュータ、ゲート論理素子等を用いた制御装置9の初期リセット時間が確保されず、平常運転から停電時運転へのモード切換えができなくなる可能性がある。又、電源が復帰し停電時運転が終了したとき接点19の開放直後に接点20が閉成した場合にも同様に、停電時運転から平常時運転へのモード切換えができなくなる可能性がある。

【発明の概要】

この発明は上記の欠点を解消するもので、停電時及び復電時に運転モードを確実に切換えることのできるエレベータの停電時運転装置を提供しようとするものである。

【発明の実施例】

以下、この発明の一実施例を第1図と同一部分
は同一符号を附して示す第2図および第3図の構

4

成に基いて説明する。第2図において、26d、26e、26fは後述する平常時電源供給コンタクト26の接点、28bは後述する非常時電源供給コンタクト28の接点、31aは同じく後述するコンタクト31の接点を示し、これら接点は第3図に示すモード切替回路によつて開閉制御される。

すなわち第3図は、三相交流商用電源1の停電時には平常時電源供給接点26fを開放し、少なくともエレベータ制御装置9の初期リセット時間以上経過後（接点26dの閉成後）に停電時電源供給接点28bを閉成して停電時のバッテリー11およびインバータ17による救出運転を行ない、前記救出運転終了時には停電時電源供給接点28bを開放し、少なくともエレベータ制御装置9の初期リセット時間以上経過後に、平常時電源供給接点26fを閉成するようになされたモード切替回路で、同図において、2は接点2aを有する平常時走行用接触器、21は停電検出リレーで、21aはその常閉接点、22は接点22aを有し、停電になると直ちにビックアップするリレー、24は接点24a、24bを有し、停電後例えば5秒後にビックアップするリレー、26は接点26a～26fを有し、同じく停電後5秒後にビックアップする平常時電源供給コンタクト、28は接点28a～28cを有し、停電後例えば6秒後にビックアップする非常時電源供給コンタクトで、上記コンタクト26と28とのビックアップ時間差が制御装置9のリセット時間より長く設定される。また23、25、27、29はこれらリレーおよびコンタクトのドライバである。

さらに、HD6Sは停電後5秒以後にハイとなる信号、HD6Sは停電後6秒以後ハイとなる信号、ESTP1Lは停電後直ちにハイとなり、救出運転が終了するとローとなる信号、ESTP2Lは同じく停電後直ちにハイとなり、信号ESTP1Lがローとなつて1秒後にローとなる信号で、この信号ESTP1LとESTP2Lとの差分を制御装置9のリセット時間より長く設定している。なお、30は走行条件、31は救出運転にてモータ駆動する時のみビックアップするコンタクトで、平常時走行用接触器2とインターロックをとつている。

上記構成によれば、第4図ないし第6図に示す如くモード切替を行うことができる。すなわち、

(3)

特公 平 1-44631

5

6

第4図は停電が5秒以内の短時間停電の場合のタイムチャートで、この場合、リレー22はビツクアップするが、リレー24、コンタクト26、28はビツクアップせず、したがって救出運転は行なわれない。しかして、第5図は長時間停電の場合のタイムチャートで、この場合は救出運転に切替わる。なお、コンタクト31は信号波形破線部は停電の時すでにかごがドアゾーン内で停止していた場合を示す。そして第6図は救出運転中に電源復帰した場合のタイムチャートで、救出運転を行い、これら第5、6図により救出運転を実際に行うときはコンタクト26がビツクアップして接点26fを閉とし所定時間T経過後コンタクト28をビツクアップさせ接点28bを閉とし、また救出運転を終了した時はコンタクト28の接点28bを開とし所定時間T経過後コンタクト26の接点26fを開とし、T>リセット時間とするもので、接点26fと28bの開閉に時間差をとり、この時間差は制御装置9のリセット時間より長くなるようにしたので、モードの切替が確実に行なえる。また、モータを駆動する必要がないときはメインインバータ5と、バッテリー11を接続しないので、最初からドアゾーン内に停止している場合にはコンデンサ4、トランジスタ8、インバータ5の内部素子の故障時等にも戸の開閉はでき、無駄な電力を消費しないことになる。

【発明の効果】

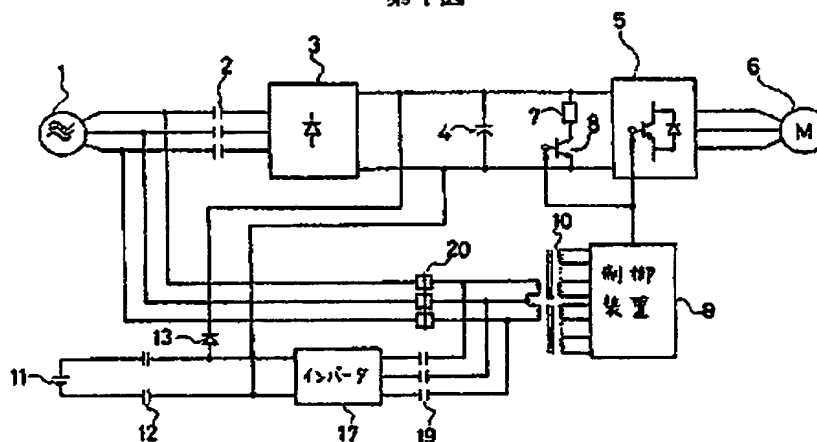
以上のように本発明によれば、停電時には平常時電源供給接点を開放し、少なくともエレベータ制御装置の初期リセット時間以上経過後に停電時電源供給接点を閉成して停電時の救出運転を行ない、前記救出運転終了時には停電時電源供給接点を開放し、少なくともエレベータ制御装置の初期リセット時間以上経過後に、平常時電源供給接点を閉成するようにしたので、停電時及び復電時の運転モードを確実に切替えることができる。

図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す回路図、第2図は本発明の一実施例を示す第1図相当図、第3図は第2図中のモード切替接点を制御するモード切替回路図、第4、5、6図は第3図の各部動作のタイムチャートを示すもので、第4図は停電が5秒以内の場合、第5図は長時間停電の場合、第6図は復電時の場合をそれぞれ示す。

3：コンバータ、5：第1のインバータ、6：電動機、9：制御装置、10：変圧器、11：バッテリー、17：インバータ、21：停電検出リレー、26：平常時電源供給コンタクト、28：平常時電源供給コンタクト、28：非常時電源供給コンタクト、31：救出運転にてモータ駆動する時のみビツクアップするコンタクト、なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

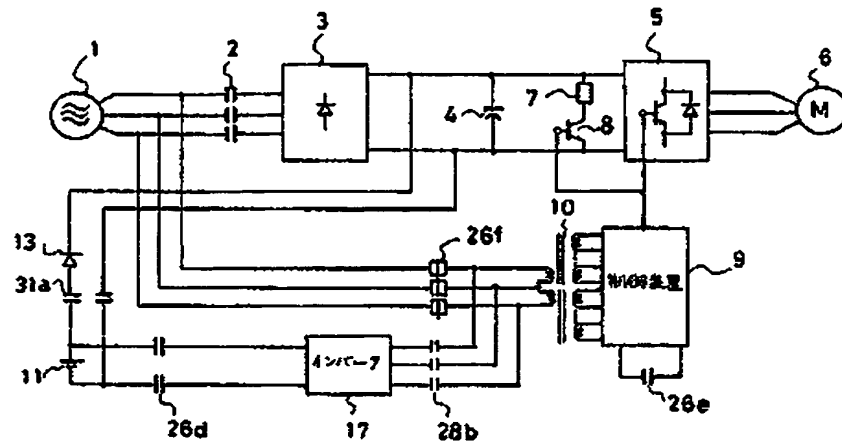
第1図



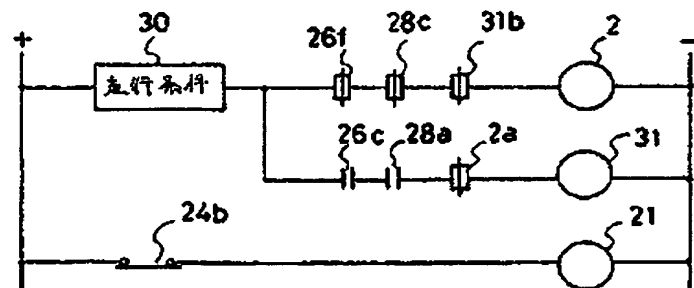
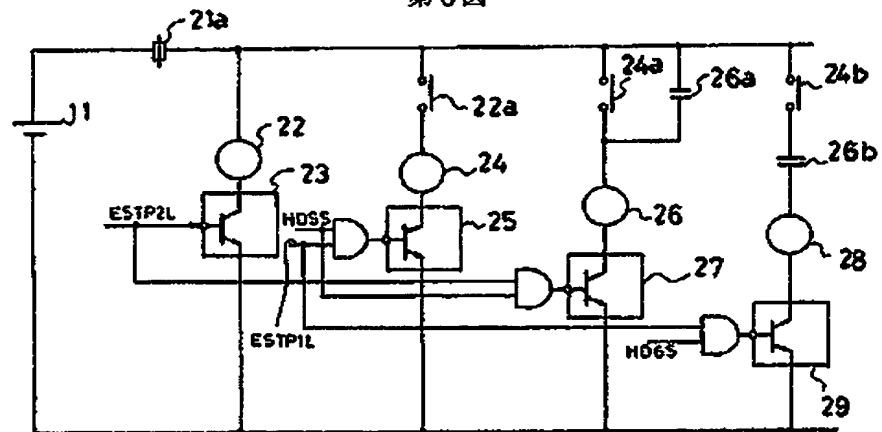
(4)

特公 平 1-44631

第 2 図



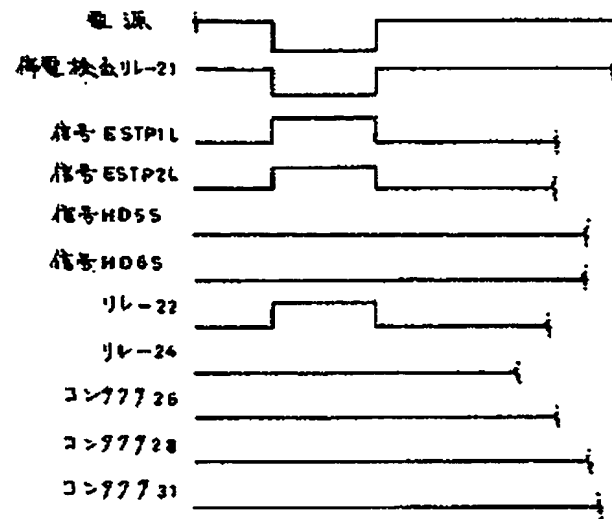
第 3 図



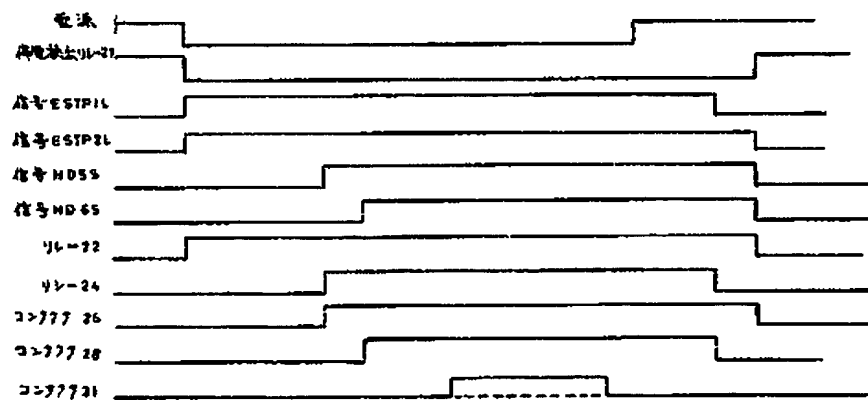
(5)

特公 平 1-44531

第 4 図



第 6 図



(6)

特公 平 1-44631

第 5 图

